

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS -  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder.:

申請日：西元 2003 年 01 月 29 日  
Application Date

申請案號：092101908  
Application No.

申請人：鴻海精密工業股份有限公司  
Applicant(s)

局長

Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 3 月 28 日  
Issue Date

發文字號：09220308560  
Serial No.

申請日期: 92.1.29	IPC分類
申請案號: 92101908	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	印刷式導光板之製造方法
	英文	A MANUFACTURING METHOD OF A PRINTED LIGHT GUIDE PLATE
二、 發明人 (共1人)	姓名 (中文)	1. 宋長志
	姓名 (英文)	1. Chang-Chih Sung
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (中文)	1. 台北縣土城市自由街2號
	住居所 (英文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 ROC
	住居所 (營業所) (中文)	1. 台北縣土城市自由街2號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, ROC
	代表人 (中文)	1. 郭台銘
	代表人 (英文)	1. Tai-Ming Gou



四、中文發明摘要 (發明名稱：印刷式導光板之製造方法)

一種印刷式導光板之製造方法包括以下步驟：提供一透光板，該透光板包括一用以使光出射之出光面及一與該出光面對之底面；於透光板之底面印刷複數散射網點，同時，加熱使透光板保持恆溫。

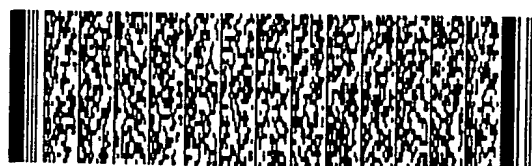
五、(一)、本案代表圖為：第二圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

透光板	21	印刷機	23
恆溫加熱機	24	出光面	211
底面	212		

六、英文發明摘要 (發明名稱：A MANUFACTURING METHOD OF A PRINTED LIGHT GUIDE PLATE)

A manufacturing method of a printed light guide plate comprises the steps of: firstly, providing a transparent plate which has a light emitting surface and a bottom face being opposite to the light emitting surface; then printing a plurality of scattering screen dots on the bottom face, at the same time, heating the transparent plate to a constant temperature.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明所屬之技術領域】

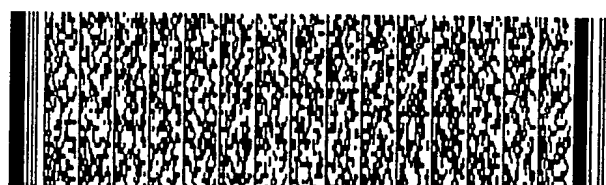
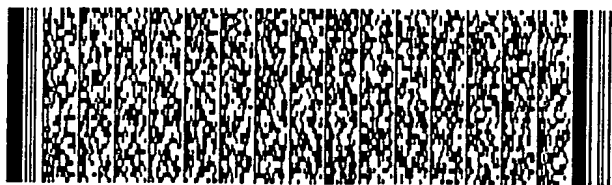
本發明係關於一種液晶顯示器用導光板之製造方法，尤其係關於一種液晶顯示器用印刷式導光板之製造方法。

### 【先前技術】

由於液晶顯示器面板中之液晶本身不具發光特性，因而，為達到顯示效果，須給液晶顯示器面板提供一面光源裝置，如背光模組，其功能在於向液晶顯示器面板供應輝度充分且分佈均勻之面光源。導光板係背光模組之關鍵元件，其必須具備良好之光學設計，使導光板能引導光源發出的光轉換成輝度與色度均可達一定要求之面光源。

一種習知技術導光板如第一圖所示，該導光板1包括一透光板11及複數散射網點12，該透光板11係平板形，其包括一用以使光出射的出光面111及一與出光面111相對的底面112，該複數散射網點12設置於底面112上。該複數散射網點12可破壞入射至該導光板1之光線(圖未示)之全反射條件，並同時均勻散射該光線，從而使得該光線能從出光面111均勻出射。

導光板1之製程技術一般包括印刷式製程及非印刷式製程兩種。印刷式製程係於透光板11射出成型後，將含有高發散光物質(如 $\text{SiO}_2$ 、 $\text{TiO}_2$ 等)之印刷材料印製於透光板11之底面112，然後進行熱化固定。該原理係藉由高發散光物質對光吸收再擴散之性質，造成內部傳播，進而破壞光在導光板1內傳播之全反射條件，使光由出光面111均勻出射。非印刷式製程係將設計好之網點分佈圖樣製作於模



## 五、發明說明 (2)

具上，採用直接成型或壓印製作。

在上述印刷式製程中，透光板11射出成型後，其各表面均採用保護膜保護(圖未示)，以隔離空氣中之水分。在進行網點印刷時，須去掉底面112之保護膜，此時，空氣中之水分會慢慢吸附於底面112之表面，導致印刷品質不易控制，且易使導光板變形。另，導光板1在網點印刷後，需要經過熱化固定，其目的係要快速將油墨烘乾並去除水分，但由於送入烤箱烘烤之時間不易控制，會影響烘烤之品質。

有鑑於此，提供一種具高印刷品質之印刷式導光板之製造方法實為必要。

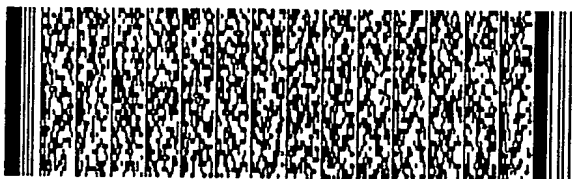
### 【發明內容】

本發明之目的在於提供一種具高印刷品質及低成本之印刷式導光板之製造方法。

本發明印刷式導光板之製造方法包括以下步驟：提供一透光板，該透光板包括一用以使光出射之出光面及一與該出光面相對之底面；於透光板之底面印刷複數散射網點，同時，加熱使透光板保持恆溫。

相較於先前技術，因本發明印刷式導光板之製造方法在進行網點印刷時，導光板保持恆溫，使得空氣中的水分及溶解油墨之有機溶劑不易吸附於導光板上，從而可確保導光板之印刷品質。另，在網點印刷之同時烘烤，可減少製造工時，從而降低生產成本。

### 【實施方式】



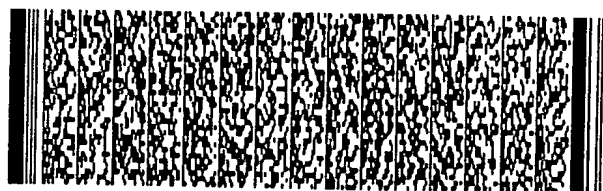
### 五、發明說明 (3)

本發明印刷式導光板之製造方法包括以下步驟：提供一透光板，該透光板包括一用以使光出射之出光面及一與該出光面相對之底面；於該透光板之底面印刷複數散射網點，同時，使透光板之溫度保持於40至45℃。

請參閱第二圖，係本發明印刷式導光板之製造方法第一實施方式之原理圖。首先，提供一透光板21，該透光板21係平板形，其包括一用以使光出射之出光面211及一與該出光面相對之底面212，且該透光板各表面採用保護膜(圖未示)保護，用以隔離空氣中之水分。另，該透光板21一般採用聚甲基丙烯酸甲酯(Polymethyl Methacrylate, PMMA)製成。聚甲基丙烯酸甲酯具有優良之光學特性及耐候性，且白光之透過率高達92%。

然後，將該透光板21放置於印刷機23上，去掉底面212之保護膜(圖未示)，並使該透光板21之底面212與印刷機23之工作面(圖未示)接觸，同時，於印刷機23下方設置一恆溫加熱機24，使得網點印刷過程中，加熱使透光板21之溫度保持於40至45℃，開啟印刷機，進行網點印刷。

底面212之保護膜去掉後，會有空氣中之水分吸附於該底面212上，因水分子並未直接跟PMMA高分子反應而尚未進入PMMA中，即此時之吸附為物理吸附，且因暴露空氣時間不長水分子只可能吸附於底面212之表層，故可用較高溫度將其減少或除去。但由於PMMA材料在50℃時易產生變形，所以將透光板21之溫度保持於40至45℃，既可有效去除吸附於底面212之水分子，又不會使得透光板21產生



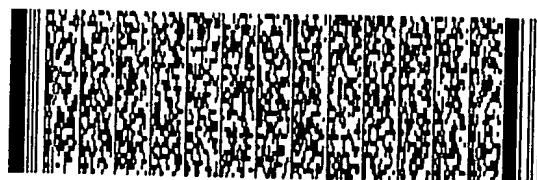
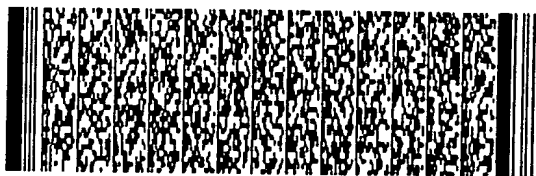
#### 五、發明說明 (4)

形變。

最後，網點印刷工序結束後，即得導光板成品，如第三圖所示。該導光板2係平板形，其包括一透光板21及複數散射網點22，複數散射網點22均勻分佈於該透光板21之底面212。該複數散射網點22可破壞傳輸至導光板2之光線於導光板2內之全反射條件，並同時散射該光線，從而，使得該光線從該透光板21之出光面211均勻出射。

惟，本發明印刷式導光板之製造方法並不限於第一實施方式所述，如，為更有效去除吸附於底面212之水分子，可通過提供風扇來加速水分子之揮發；該製造方法除可製造平板形導光板外，還可製造楔形或碟形導光板；該複數散射網點22可非均勻分佈於該底面212等。

綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，本發明之範圍並不以上述實施例為限，舉凡熟習本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。





圖式簡單說明

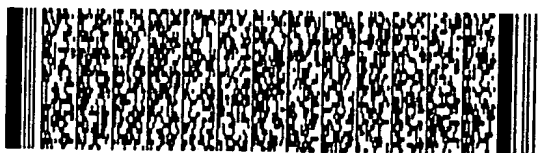
第一圖為一種習知技術導光板之剖視圖。

第二圖為本發明印刷式導光板之製造方法第一實施方式之原理圖。

第三圖為採用第二圖所示之製造方法製成之導光板剖視圖。

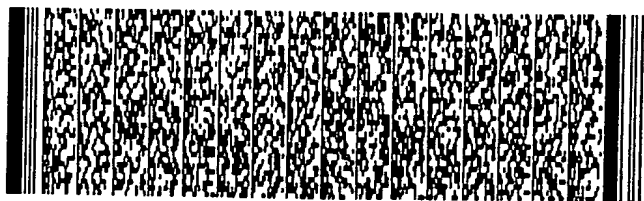
【主要元件符號說明】

導光板	2	透光板	21
散射網點	22	印刷機	23
恆溫加熱機	24	出光面	211
底面	212		



## 六、申請專利範圍

1. 一種印刷式導光板之製造方法，其包括以下步驟：  
提供一透光板，該透光板包括一用以使光出射之出光面  
及一與該出光面相對之底面；  
於該透光板之底面印刷複數散射網點，同時，加熱使透  
光板保持恆溫。
2. 如申請專利範圍第1項所述之印刷式導光板之製造方  
法，其中該透光板各表面均採用可隔離空氣中之水分子  
之保護膜保護。
3. 如申請專利範圍第2項所述之印刷式導光板之製造方  
法，其中進行網點印刷時，去除該透光板底面之保護  
膜。
4. 如申請專利範圍第1項所述之印刷式導光板之製造方  
法，其中該透光板係採用PMMA材料製成。
5. 如申請專利範圍第1項所述之印刷式導光板之製造方  
法，其中該印刷步驟中，該透光板之溫度保持於40至  
45℃。
6. 如申請專利範圍第1項所述之印刷式導光板之製造方  
法，其中該網點印刷步驟中，採用一可使透光板保持恆  
溫之加熱機。
7. 如申請專利範圍第6項所述之印刷式導光板之製造方  
法，其中該網點印刷步驟中，進一步採用一可加速吸附  
於底面之水分子揮發之風扇。
8. 如申請專利範圍第1項所述之印刷式導光板之製造方  
法，採用該製造方法所印刷之散射網點規則分佈於該透



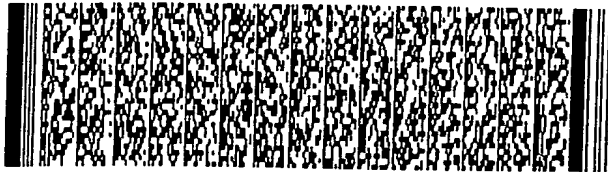
六、申請專利範圍

光板之底面。

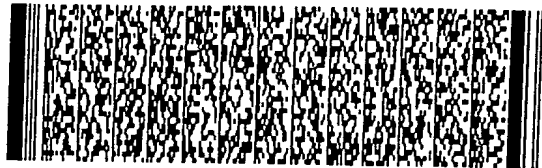
9. 如申請專利範圍第1項所述之印刷式導光板之製造方法，採用該製造方法所製成之導光板形狀係平板形、楔形或碟形。



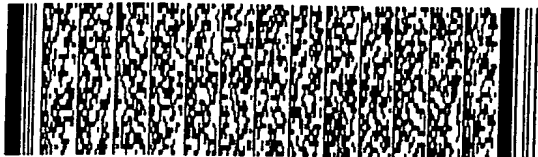
第 1/10 頁



第 2/10 頁



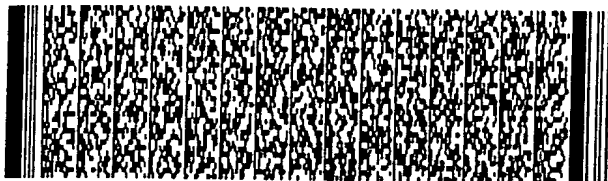
第 2/10 頁



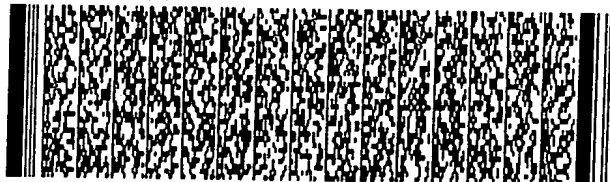
第 3/10 頁



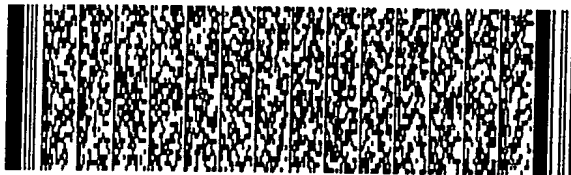
第 4/10 頁



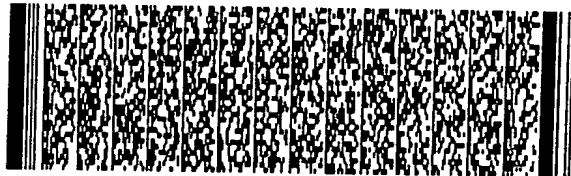
第 4/10 頁



第 5/10 頁



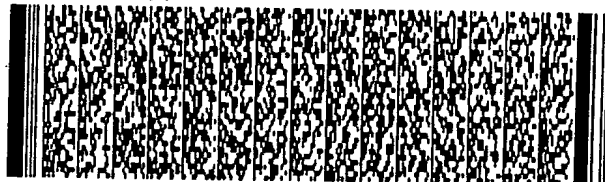
第 5/10 頁



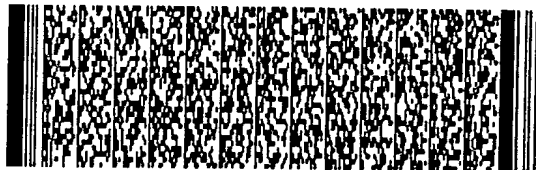
第 6/10 頁



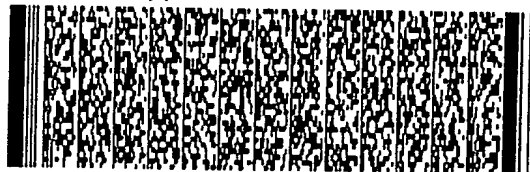
第 6/10 頁



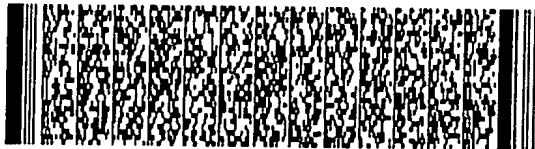
第 7/10 頁



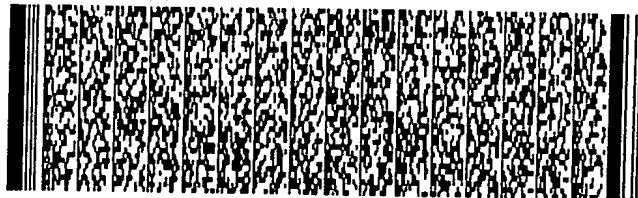
第 7/10 頁



第 8/10 頁



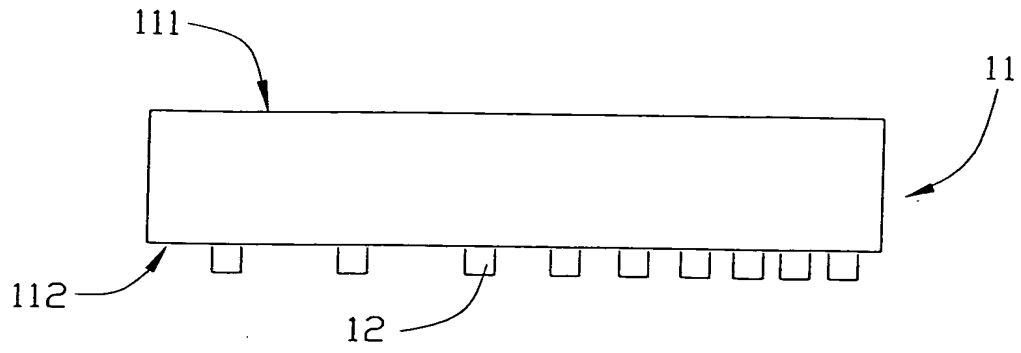
第 9/10 頁



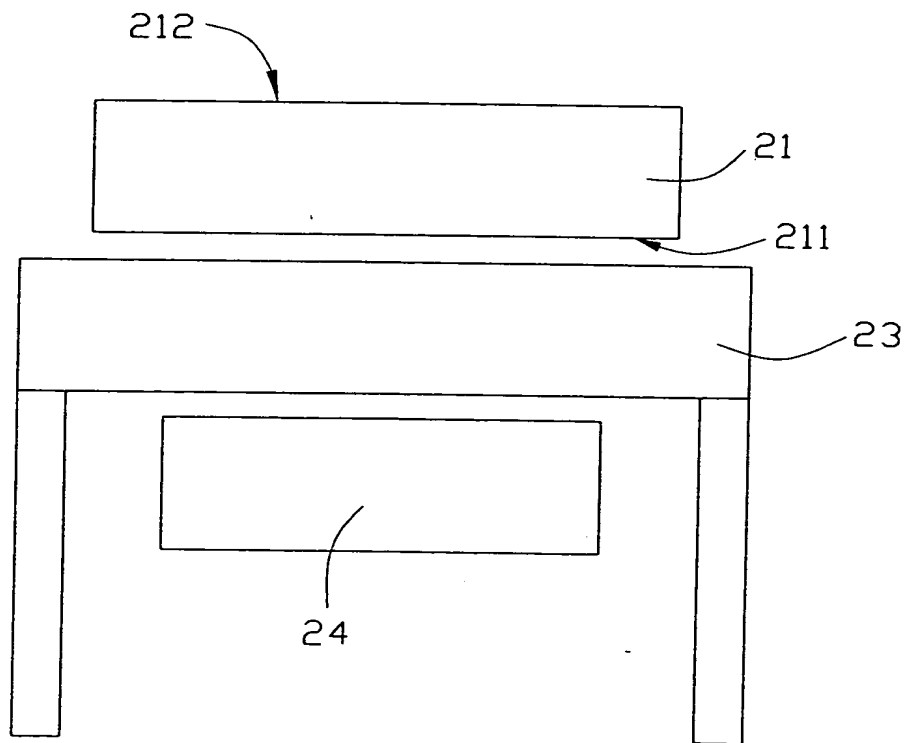
第 10/10 頁



1  
~

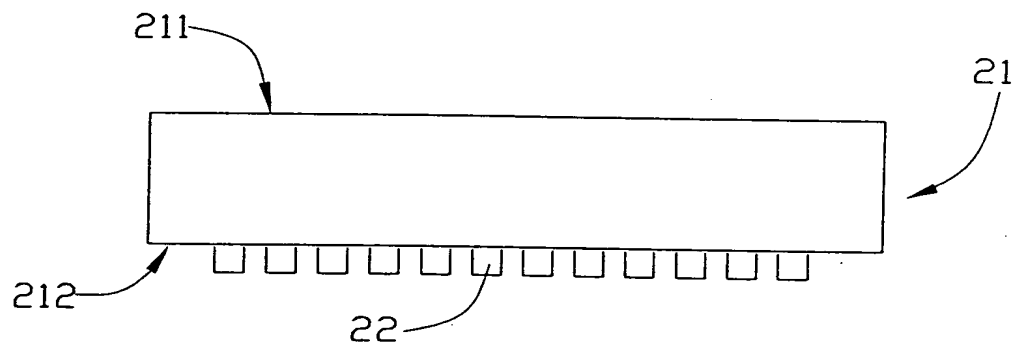


第一圖



第二圖

2  
~



第三圖